



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Description of WO2005118055	Print	Copy	Contact Us	Close
-----------------------------	-------	------	------------	-------

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@enet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 1>

Catheter head with movable connector the invention relates to a catheter head for medical, preferably therapeutic, and pharmaceutical applications. The catheter head can be in particular part of an infusion set or form together with a catheter and/or or several other fluid leading members an infusion set. It serves the preferred subcutaneous administration of a medicine liquid as for example insulin. He finds particularly preferred in the self administration application.

From the state of the art catheter heads are, the part of an infusion set are, known. For example an injection set becomes the subcutaneous injection disclosed in the EP 0,239,244 B 1. The core piece of the injection set forms a catheter head. This catheter head covers a lead for the product, a flexible cannula, which can be injected, which abragt from the catheter head, and a unity technical aristocracy connection. In order fluid for example in patient will inject, by the unity technical aristocracy connection unity technical aristocracy into the catheter head and by the flexible cannula guided, in order to introduce these to the tissue of the patient. The unity technical aristocracy breaks through a septum at the unity technical aristocracy connection. After by means of the unity technical aristocracy the flexible cannula into the tissue of the patient introduced is, those becomes unity technical aristocracy from the catheter head withdrawn. Here the septum at the unity technical aristocracy connection locks the catheter head. It is now a dense connection between the cannula and a supply for the product manufactured, located in the tissue. Paths of puncturing the septum at the unity technical aristocracy connection however a remainder danger exists that the connection does not seal complete. This applies in particular, if the septum at the unity technical aristocracy connection becomes several times pierced.

It is an object of the invention, the seal of a catheter head and/or. to improve the fluid guiding system formed by it.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 2>

A catheter head according to invention for medical, preferably therapeutic or also diagnostic, and pharmaceutical applications covers a catheter head housing, a cannula, which is preferably flexible, a fluid conclusion, a fluid channel, a unity technical aristocracy connection, a communication chamber and a connector. The catheter head housing lends strength to the catheter head and holds the individual components together of the catheter head. It is possible to integrate individual components of the catheter head into the catheter head housing. The cannula rises up from the catheter head starting from and in the introduced state in organic tissues.

Preferred one is a range of the cannula in the catheter head housing received. The cannula stands out in such embodiments from the catheter head housing. It is however also possible to set the cannula sealing to an outer region of the catheter head. The fluid conclusion of the catheter head serves a fluid supply, which a container, which connects contains a fluid which can be given for attaching, with the catheter head. The container can be for example as an ampoule of portable infusion equipment formed, also different embodiments is possible. Bottom fluids will a preferred liquid product understood, the fluid can however also gaseous be. Attaching the container the fluid supply becomes preferably into the fluid channel inside guided and preferably positive held at the catheter head housing. In a preferable embodiment the fluid supply covers a Zuführkanüle with a connecting needle. This needle will into the fluid channel of the catheter head introduced, in order to make fluids a connection between the catheter head and the container.

The fluid channel in the catheter head is a flow section of the catheter head, by which the fluid flows with administration.

The unity technical aristocracy connection of the catheter head serves unity technical aristocracy for attaching. By this terminal those becomes unity technical aristocracy into the catheter head housing and by this through into the cannula introduced. The unity technical aristocracy connection can be open or by a soft material, which can become of the unity technical aristocracy pierced, sealed. The unity technical aristocracy connection does not have however after the removal the unity technical aristocracy a dense function.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 3>

The cannula, the unity technical aristocracy connection and the fluid channel of the catheter head border on the communication chamber of the catheter head. The communication chamber forms a volume, which at least partly with the administration of the fluid the fluid flows through. In addition, the geometry of the communication chamber can be rectangular, for example würfelförmig, it can approximately or irregular formed be. In the walls of the communication chamber can in particular the bordering and/or. Connections to the cannula, for the unity technical aristocracy connection and to the fluid channel formed its. Here the terminal for the cannula and the unity technical aristocracy connection face preferred rectilinear each other. In this case the fluid channel borders on the communication chamber preferred at a remaining lateral chamber wall. The volume of the communication chamber can become during the insertion the unity technical aristocracy and late held constant when giving the fluid, preferred is it however like that that the volume of the communication chamber changes and/or. that other components of the catheter head, preferably the connector, into the communication chamber inside moved to become to be able.

After the invention the connector of the catheter head housing becomes at least movable stored between two various positions. The connector is in a first position so disposed that those can become through-rising up unity technical aristocracy of the unity technical aristocracy connection in the communication chamber and these other into the cannula guided. The connector obstructed in the first position the unity technical aristocracy not.

At least the unity technical aristocracy does not puncture it. Preferably traversed it it also, and particularly preferred does not have those unity technical aristocracy and the connector in its first position no contact. In a second position the connector is so disposed that it according to the removal the unity technical aristocracy separates the cannula fluidic from the unity technical aristocracy connection, if the fluid supply at the fluid conclusion is connected. He locks the communication chamber for favourable way to the unity technical aristocracy connection sealing. The movable in the catheter head housing disposed connector creates on or preferably a fluidic dense connection between the fluid supply and the cannula by the fluidic separation. For this

<Desc/Cims PAGE NUMBER 4>

becomes a part of the connector or the connector preferred displaced as whole relative the catheter head housing, preferably in the communication chamber, moved.

▲ ^{top} The connector can be integral or multipart formed. It can be complete from an everywhere same material or bereichsweise from different materials manufactured. Preferred one exhibits the connector a round or a square cross section, it is however also different sectional shapes possible.

Preferred one becomes the connector in the second position locked. This the increased safety for the fact that the communication chamber becomes sealing to the unity technical aristocracy connection sealed of the connector. The connector knows z. B. unwanted does not slip. It is also possible that becomes prevented by the detent of the connector in the second position a reuse, by which a user of a catheter head possibly infections tighten oneself could.

Preferred one is it like that that the connector in the second position rests. Preferred one is the connector provided for this at that of its ends, which borders on the communication chamber, with a blocking device, for example a checkmark, the one resetting movement of the connector from the second position by engagement preferred with a part of the catheter head housing prevented. A blocking member moving for the blockage of the connector in the second position into a blocking interference itself can be instead of at the connector or additional also at the catheter head housing provided.

The movement one or the several blocking members into the blocking interference becomes preferably effected by elasticity forces. The movement into the blocking interference can become however also by a transmission effected, that the relative movement between the connector and the catheter head housing into the blocking interference effected. In case of that preferred resilient effected movement into the blocking interference snatches a stressed blocking member resilient up to reaching the second position of the connector with reaching the second position due to its resilient restoring force automatic into a rear grasp with one

<Desc/Cims PAGE NUMBER 5>

Blocking against element and blocked so the connector against a movement from the second position.

In a preferable embodiment the movement of the connector is shifting the connector. This shifting is preferred pure translational nature. The catheter head housing and the connector form a prismatic joint. It is however also possible that this movement a rotatorische movement is however superimposed or the movement of the connector exclusive consists of a rotational movement. In such embodiments the catheter head housing forms and the connector a pivot or if necessary a thrust/a pivot. The rotatorische movement can be for example a folding movement or a pivotal movement. Preferred one is the cause for the movement of the connector a force, which affects mechanical the connector.

Preferably the catheter head housing leads the connector with its movement more linear along axis of movement. During attaching the container its fluid supply becomes preferably moved along the same axis relative the catheter head housing.

The catheter head housing preferably forms a sliding guide for the connector, preferably also for the fluid supply. For guide connector is it favourable, if at least that part of the connector, which the catheter head housing leads, and which forms the connector for leading part of the catheter head housing per hard sliding surfaces, D. h. do not consist of a soft material preferred for the formation of a hard/soft seal. Case the connector for the seal a soft range exhibits, should this soft range one if possible small portion of the sliding surface of the connector take.

The catheter head housing leads the connector with its movement preferably not only more linear along the axis of movement, but also non rotating concerning this axis. Is from advantage this in particular if a passage of the connector, which connects the fluid channel formed of the connector in the second position with the cannula, is in an outer surface of the connector formed, as this preferred becomes. The anti-twist plate becomes by corresponding moulding that

<Desc/Cims PAGE NUMBER 6>

together led outer surfaces of the connector and the catheter head housing provided. The guide can be for example by the engagement of a Führungssteigs into a guide groove formed. In addition, it can favourable-proves by a polygonal, preferably rectangular, or oval outer cross section of the connector and purposes of the rotate-free guide adapted formed coat inner surface of the catheter head obtained become.

In a preferable embodiment moving of the connector of first is coupled into the second position with the attaching of the fluid supply for the container. Without the container is connected, the connector is in the first position. If the container is however connected, then the connector automatic is and inevitably in the second position. Attaching effected preferably the movement of the connector.

In a preferable embodiment the connector in the first position in the range of the fluid conclusion exceeds over the catheter head housing and becomes when attaching the fluid supply of the fluid supply into the second position moved.

With the experiment to attach the fluid supply it comes to preferred with the connector into contact and exercises on these a force. By this force the connector in movement becomes set and moved by the first position into the second position. The movements of the fluid supply and the connector are preferred rectified with attaching. Preferably the fluid supply presses thereby against the connector and effected so its movement into the second position. A part of the fluid supply becomes here rotated in or preferred on the catheter head housing pushed and/or. Preferred one ends the movement of the fluid supply in the moment, in which the fluid supply and/or the connector has a stop achieved. In a preferable embodiment reaching of this stop with the reaching of the second position of the connector is synchronized.

▲ top

In accordance with an other preferred embodiment moving the connector is to the withdrawal the unity technical aristocracy from the unity technical aristocracy connection

<Desc/Cims PAGE NUMBER 7>

coupled. The connector takes thus its dense function immediately with and/or. after the withdrawal the unity technical aristocracy from the unity technical aristocracy connection truly.

In still another other embodiment moving the connector requires a separate actuation. This separate actuation can cause for example the movement of the connector on mechanical and/or electrical manner.

In a preferable embodiment the fluid channel is sealed in relation to the fluid conclusion by a septum. This septum a guaranteed sealing and hygienic closure of the fluid channel opposite the environment.

Preferred one will the septum by means of a connecting needle of the fluid supply pierced, in order to manufacture the fluids connection between the container and the fluid channel. The connector can form a septum for such in a piece or hold a separate formed septum.

In a preferable embodiment the connector is formed as hollow members.

The cross section of the cavity can do approximately, for example circular or oval, or polygonal, for example square, formed to be, the hollow member however also irregular formed can be.

In a preferable embodiment the fluid channel runs within the connector and becomes corresponding along-moved with a movement of the connector. The fluid channel can run here completely or partly within the connector.

In accordance with a preferred embodiment exhibits the connector a passage for the fluid, whereby the passage is in the first position of the connector sealed, preferably in a wall of the catheter head housing, and whereby the passage is in the second position of the connector open to the cannula.

Preferred one is the passage at a location of the outer surface of the connector formed as hollow members. Preferred one is

the passage in the second position immediate at the opening of the cannula to the communication chamber.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 8>

In accordance with an other embodiment the connector in the first position exhibits an opening to the communication chamber. This opening becomes sealing in the second position of the connector sealed. Preferred one is this opening of the connector at its in direction of movement front end. In case of a symmetrical connector one of its major axes preferred runs by this opening through. In case of a connector cylindrical for the example the opening can cover the entire head-flat of the cylinder. The opening can take however also only a part of this range. Preferred one borders the opening in the second position of the connector direct on the catheter head housing, the sealing effect becomes preferred surfaces of the connector ambient by the seal between that the opening and the catheter head housing formed. It concerns thereby preferred a hard/soft seal.

With an other embodiment of a catheter head according to invention the fluid channel runs outside of the connector, and the layer of the fluid channel concerning the catheter head housing is fixed. In this case the connector is not preferred compact and exhibits cavities. This does not exclude however smaller indentations of the connector. If the connector between its two positions becomes moved, then this no influence has on the layer of the fluid channel concerning the catheter head housing. Preferred one is the fluid channel solid D integrated into the catheter head housing, h. the walls of the fluid channel become formed of the catheter head housing.

The fluidic separation of cannula and unity technical aristocracy connection can become by a soft/soft seal effected. Preferred one comes in the second position of the connector however a hard/soft seal as seal for the fluidic separation from cannula and unity technical aristocracy connection to the use. This type of the seal can with one another become sealing by a suitable positive that interconnecting members favourably amplified. In particular an into one another or a Anelanderpressen of the components is meaningful, which among other things z. B. by suitable moulding of the components achieved will can.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 9>

The connector can exhibit a harder range and a softer range, whereby the softer range in the second position of the connector procures the seal against that relative harder catheter head housings. This softer range of the connector can be differently formed. The softer range can be for example around the connector circumferential formed. The softer range can be set for example in portions by the harder range with.

▲ top

The softer range can exhibit also only a simple right parallelepiped form. In all cases the softer range with the harder catheter head housing comes there into direct contact and effected a seal.

In a preferable embodiment of the invention the catheter head covers a Kanülenkopf, which sets the cannula in at the communication chamber, whereby the connector of an hard basic body and the Kanülenkopf consist of a softer material, so that in the second position of the connector a hard becomes 1W calibration seal between the hard basic body and the softer Kanülenkopf formed. Preferred one exhibits the hard basic bodies of the connector here a passage, which comes to lie in the second position of the connector in such a way over the Kanülenkopf that fluids a connection between the cannula and the fluid channel in the connector manufactured can become. Preferred one is here the connector as hollow member formed. Case the catheter head housing soft sealing member forms, can soft sealing member also a dense employment or a coating with an opening be, which is connected over an other channel only with the cannula, immediate Kanülenkopf intended at the upstream end of the cannula becomes in contrast to this however preferred as soft sealing member.

In an other embodiment of the invention the connector consists of a soft sealing material. In this case the entire connector from this soft sealing material is manufactured. In principle this connector at all locations, at which it steps solid with a harder material into contact, knows a sealing effect exercises. Besides such a connector very simple is to be manufactured.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 10>

Furthermore relative particularly preferred features and characteristic combinations to the Unteransprüche one refers.

Various embodiments become subsequent explained on the basis figs.

In the embodiments disclosed features continue to form single ever and in each characteristic combination the subject-matters of the claims and those managing to described embodiments. Show: Fig 1A a longitudinal section by a catheter head with more touched down

Unity technical aristocracy fig 1B a longitudinal section by a catheter head with more connected

Fluid supply fig 1K a rear view of the catheter head of the fluid supply from considered fig 1D a cross section by the

catheter head fig 2A-2B a longitudinal section by a second embodiment one

Catheter head fig 3A-3B a longitudinal section by a third embodiment one

Catheter head fig 4A-4B a longitudinal section by a fourth embodiment one

Catheter head.

Fig 1A shows a longitudinal section of a first embodiment for a catheter head 1 with attached unity technical aristocracy 7. An housing 3 lends its strength to the catheter head 1 and connects the individual components of the catheter head 1. Furthermore it forms a support surface at its underside for presenting on the tissue surface, preferably the skin. In the central region of the catheter head 1 is a quaderförmige communication chamber 5. At a top the communication chamber opens 5 for a unity technical aristocracy connection 6. To this unity technical aristocracy connection 6 those becomes unity technical aristocracy 7 with its unity technical aristocracy owner 12 attached. The unity technical aristocracy 7 rises up by the unity technical aristocracy connection 6, the communication chamber 5, a Kanülenkopf 13 and through

<Desc/Cims PAGE NUMBER 11>

the cannula 2. The cannula 2 and the unity technical aristocracy 7 located in it are still in fig 1A from a protective sheath 2a surrounded, which becomes remote before use.

Toward axis of movement L linear slidable connector 11 is in this embodiment formed as hollow members. Its cavity forms a fluid channel 4, which runs toward the axis of movement L of the connector 11. The salmon extended itself at least essentially parallel to an underside of the catheter head housing 3 resting upon in the use on the skin. The connector 11 is in fig 1A in its first position, so that those can become unity technical aristocracy 7 from there into the cannula 2 guided other of the unity technical aristocracy connection 6 into the communication chamber 5 and, without affecting or cross the connector 11. The connector 11 exhibits the fluid channel (4) of enclosing jacket a passage 8 at a location of its. At least around this passage 8 around the connector 11 solid rests against the catheter head housing 3. In this embodiment the entire connector 11 consists of a soft material.

The side surfaces of the connector 11 are in narrow lying close contact with the harder material of the catheter head housing and train with this a soft/hard seal.

The catheter head housing leads the connector 11 along the salmon. In its interior a connecting part of a fluid supply leads the connector 11 leading catheter head housing part with its outer surface furthermore, if this fluid supply with the catheter head housing becomes 3 connected. Between the underside of the catheter head housing 3 and that the two guides formed part of the catheter head housing 3 is an introduction gap 15 formed, itself the parallel to L axis extended. Into this introduction gap 15 a member of the fluid supply becomes with the plug-on of the fluid supply to the catheter head housing 3 introduced. The fluid conclusion 10 is at the left end of the connector 11.

▲ top

In fig 1B the connector 11 in its second position becomes after the removal the unity technical aristocracy 7 shown. The connector 11 is displaced compared to the first position along the salmon of deep into the catheter head housing 3 and pushes

<Desc/Cims PAGE NUMBER 12>

now within the communication chamber 5 at its right end direct to the catheter head housing 3. In its opening 9 a projection 3c of the catheter head housing 3 intervenes, in order to improve the seal between the soft material of the connector 11 and the catheter head housing 3 in this position. The communication chamber 5 is now for the unity technical aristocracy connection 6 sealing by the connector 11 sealed. It is safe fluids a connection between the fluid channel 4, the communication chamber 5 and the cannula 2 manufactured. The fluid channel 4 steps 11 by the passage 8 direct over the Kanülenkopf 13 of the cannula 2 out from the connector.

On sides of the fluid conclusion 10 a connecting needle 16 is toward L axis into the connector 11 in-guided and by the material of the connector 11 is sealing enclosed. In this example the connecting needle stands out 16 from a Zuführkanüle 20 and is from safety reasons and for connecting purposes with the catheter head housing 3 17 surrounded solid of a connecting needle owner, which consists of a rigid material and with also the Zuführkanüle 20 solid connected is. The catheter head housing 3 directed range of the connecting needle owner 17 is as circumferential axial managing wall formed, those into the introduction gap 15 of the catheter head housing 3 introduced will can up to a stop 19. Transverse to salmon the extended inner support surface 17a of the connecting needle owner 17 comes to 17 with the connector 11 with the insertion of the connecting needle owner into contact. Connecting of the fluid supply 16,17, 20 is in such a manner synchronized with the movement of the connector 11 of the first position into the second position coupled and that the connector 11 arrived in the second position, as soon as the fluid supply final with the catheter head housing 3 connected is. The connecting needle owner 17 comes when fastening the fluid supply 16,17, 20 with the support surface 17a with the connector 11 into contact and presses the connector 11 along the salmon into the catheter head housing 3, until the connector 11 solid with its right front side rests against the catheter head housing 3. In this axial position of the connector 11 also the passage 8 has the Kanülenkopf 13

<Desc/Cims PAGE NUMBER 13>

achieved, so that the fluid communication between the fluid channel 4 and the cannula is 2 manufactured.

The catheter head housing 3, which is connector 11, and the connecting needle owner 17 so dimensioned that the

connecting needle owner 17 arrives toward the salmon against the catheter head housing 3 in stop contact, if the passage 8 has the position achieved, in which it connects the fluid channel 4 with the cannula 2 and furthermore simultaneous also the seal of the fluid channel 4 against the catheter head housing 3 is by means of the connector 11 manufactured. During the joining operation the catheter head housing 3 forms a plug and the connecting needle owner 17 a sleeve, which together lead themselves. The connecting needle 16 is with this process by the soft material of the connector 11 toward the salmon into the connector 11 introduced and is with the fluid channel located therein 4 connected. It can become now with the administration fluids of the product started.

Fig 1K shows a rear view of the catheter head 1 along the viewing direction of the fluid conclusion 10 toward the salmon. From the catheter head housing 3 the cannula 2 rises up downward off toward to salmon the vertical Q-axis. Above the unity technical aristocracy connection 6 is to be recognized. In the central region one sees the connecting needle 16 from in the back. This is surrounded of the Zuführkanüle 20. The Zuführkanüle 20, in which the connecting needle 16 is, is set in of the connecting needle owner 17. The form of the connecting needle owner 17 is in the rear view approximate elliptical. The underside of the connecting needle owner 17 rests to narrow against the catheter head housing 3. Instead of to the plugs mentioned/socket guide or additional in addition the connecting needle owner can become 17 with connecting also along its underside at the catheter head housing 3 guided.

In fig 1D a cross section is 1 shown by the catheter head along the line A A, which is in fig 1B shown. Fig 1D becomes 6 completed in the upper portion by the unity technical aristocracy connection, downward stands out the cannula 2 from the catheter head 1. From the catheter head housing 3 is a lower support surface

<Desc/Cims PAGE NUMBER 14>

to recognize 3b, as well as in the central region the enclosure 3a, which is formed around the connector 11 around. Between the range of the catheter head housing 3a and 3b the connecting needle owner is 17 introduced. In the central region of the fig 1D the connector 11 is to be recognized, in whose center the connecting needle 16 is.

The edge regions of fig 1D show members, which serve 17 with the catheter head housing 3 for solid connecting of the connecting needle owner, it are in the form of rest checkmark formed.

Fig 2A shows a second embodiment of the invention. As in fig 1A it concerns also here a connector 11 formed as hollow members, which becomes shown in its first position. The connector 11 stands out in the first position as in the first embodiment from the catheter head housing 3 in the range of the fluid conclusion 10. As far as embodiments do not become the second embodiment made, the embodiments are to apply to the first embodiment.

The connector 11 is supply lateral with this embodiment by a separate made septum 22 sealed attached in the connector. In the direction of the septum too the fluid channel is 4 within the connector 11 in the range of the fluid conclusion 10 in its cross section expanded. In the range of the connector 11 adjacent to the communication chamber 5 with this embodiment without an opening one does, to D. h. the fluid channel 4 is there closed. The connector 11 exhibits only in its cannula 2 directed range the adjacent communication chamber 5 a passage 8, which becomes in the first position of the connector 11 of the catheter head housing 3 limited. The connector 11 consists apart from the septum 22 of a hard material. The softer member to the formation of a hard/soft seal with the connector 11 becomes 13 formed by a Kanülenkopf enlarged in the comparison to the first embodiment.

In fig 2B the situation is after the removal the unity technical aristocracy 7 during the administration shown. At the fluid conclusion 10 a connecting needle is 16, which is set in of 17 solid by a connecting needle owner, at the connector 11 connected. The connecting needle 16 has here the septum 22 of the

<Desc/Cims PAGE NUMBER 15>

Connector 11 break through. The connector 11 is in its second position.

The terminal of the fluid supply to the connector 11 is with the shifting of the connector 11 from the first position into the second position coupled. The connecting needle owner 17 is into the introduction gap 15 of the catheter head housing 3 introduced, until the connecting needle owner 17 in the direction of the cannula 2 too in their movement by the catheter head housing 3 limited is. In its second position the connector 11 rests now also in its front region 11a against the catheter head housing 3. The sealing effect comes off by one hard/Weichdichtung between the hard basic body of the connector 11 and the softer Kanülenkopf 13. In the range around the passage 8 around the connector 11 in the ranges 11b and 11c rests sealing against the Kanülenkopf 13. The flexible cannula 2 and the Kanülenkopf 13 can be together in a piece formed. They can be also ever from another material formed and fluid tight connected with one another, in particular material-conclusively.

The front region of the connector 11 is provided with a snatching hook 23, that as blocking device serves and unintentional slipping of the connector 11 from the second position prevented. The blocking device 23 hooks itself in the range of the unity technical aristocracy connection 6. In the first position of the connector 11 the snatching hook becomes 23 of the catheter head housing 3 in the direction of the connector 11 pressed, in the embodiment against a top of the connector 11. In this state the snatching hook is 23 resilient stressed. As soon as the connector 11 its second position, which has

connecting position, achieved, comes the snatching hook 23 free and spreads themselves resilient and therefore automatic of the connector 11.

By spreading it snatches itself in the range of the terminal 6 a rear wall of the catheter head housing 3, transverse to the direction of the movable of the connector 11, D. h. transverse to the salmon, extended. The connector 11 becomes blocked by means of the snatching hook 23 therefore at a movement from the second position in the direction of the first position. The blockage does not become in particular 20 dissolved by a withdrawal of the fluid supply 16.17. After use of the catheter head 1 the connector 11 closes the cannula 2, and it can become therefore no unity technical aristocracy 7 by the cannula 2 guided, whereby ensured becomes that the user that

<Desc/Cims PAGE NUMBER 16>

Catheter head 1 after the use to use again again cannot. It would have to solve already consciously the blockage of the connector 11.

The figs 3A and 3B show a third embodiment of the invention. The connector 11 in the third embodiment is constructed from two various materials. The connector 11 exhibits a harder range 25, which forms over the central region of the connector 11 to the fluid conclusion 10 extended and the sliding guide with the movement of the connector 11. A range 24 of the connector 11, which is the communication chamber 5 directed, is formed from a softer material. This softer range 24 surrounds in particular the passage 8 and seals in the second position of the connector 11 the transition of the passage 8 to the cannula 2. In concerning the central longitudinal axis L of the connector 11 outer range the softer range is partly set of 24 by the harder range 25. The connector 11 of the third embodiment becomes due to larger stability of the connector 11 and reduced sliding friction opposite the first embodiment preferred. The softer, the seal formed range 24 can be an employment part, which is frictional and in particular dense into the harder remainder part 25 of the connector 11 inserted. For example the softer range (24) contains silicone. The two ranges 24 and 25 can be also more immediate with the Urformung of the connector 11 formed with one another and material-conclusively connected, for example in the multi-component plastic injection moulding.

If the connector becomes moved as in fig 3B shown into the second position, then the softer range 24 of the connector 11 comes into sealing contact with the catheter head housing 3. This is both lateral in the range 11c' of the connector 11 as in particular also bottom-laterally in the range 11b' the case. Like already in the embodiment 2 the catheter head in its front region, shown in the figs 3A and 3B, has those a blocking device 23, the connector 11 in its second position safe locked.

Apart from the described distinguished ones the catheter head 1 of the third embodiment corresponds to that of the second embodiment.

▲ top

<Desc/Cims PAGE NUMBER 17>

In the figs 4A and 4B is as the fourth embodiment a catheter head 1 shown, whose connector 11 differently than in the previous embodiments not than hollow member is shown. In particular the fluid channel is 4 now not into the connector 11 integrated, but in the catheter head housing 3 formed. When shifting the connector also, but does not remain oneself for 11 moved this fluid channel 4 concerning the catheter head housing 3 in a fixed position. The fluid channel 4 formed in the catheter head housing 3 borders, as in the previous examples also, to the communication chamber 5. It flows in the communication chamber 5, as in the rest of also already the fluid channel 4 of the first embodiment. In direction of movement of the connector recessed portion 21 of the communication chamber 5 borders on the unity technical aristocracy connection 6. In the bottom portion the cannula 2 with its Kanülenkopf 13 flows to the communication chamber 5.

In the first position of the connector 11 shown in fig 4A those is unity technical aristocracy 7, set in into the unity technical aristocracy owner 12, by the unity technical aristocracy connection 6 into the communication chamber 5 and by these through into the cannula 2 guided, in order to be able to introduce the flexible cannula 2 in organic tissues. Here the connector 11 touched or one does not through-rise up. The connector 11 is in the present example compact and essentially linear formed as disk structure. It has a softer range 24 in the direction of the communication chamber 5 two different hard axial ranges, too and a harder range 25 in the direction of the fluid conclusion 10 too. In the first position of the connector 11 a part of the harder range 25 over the catheter head housing 3 exceeds against the direction of movement. The catheter head housing 3 forms a guide for the connector 11 from the underside from seen over the fluid channel 4, in order to lead and seal with the softer range 24 of the connector 11 the communication chamber 5 over the cannula 2 with the movement from the first position into the second position. The guide for the connector 11 extended itself again parallel to the longitudinal direction of the fluid channel 4.

During attaching the fluid supply the connecting needle 16 the septum 22 punctures and creates 16.17, 20 to the catheter head housing 3 thereby one

<Desc/Cims PAGE NUMBER 18>

Connection between the Zuführkanüle 20 and the fluid channel 4. The connecting needle 16 is set in into the connecting needle owner 17. When pushing the connecting needle owner 17 onto the portion of the catheter head housing 3, which surrounds the fluid channel 4 and the connector 11 in each case, the connecting needle owner 17 presses against the harder range 25 of the connector 11 toward the axis L and shifts the connector 11 toward the axis L into its second

position, like in fig 4B shown. Here only the connector 11 displaced becomes, the fluid channel 4 remains fixed. The softer range 24 of the connector 11 pushes itself here in the communication chamber 5 into the recess 21 in passport-formally. In the ranges 24a and 24b of the softer range 24, those with that relative for this harder catheter head housings 3 in close contact are and/or. step, exists ever a soft/hard seal with the catheter head housing 3. The communication chamber 5 is thus dense 6 sealed for the unity technical aristocracy connection.

As in the other embodiments the movement of the connector is 11 with the attaching of the fluid supply 16.17, 20gekoppelt, D also in this case. h. it becomes effected by attaching.

▲ top

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Dezember 2005 (15.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/118055 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61M 39/04**

[CH/CH]; Mitteldorfstrasse 11, CH-3072 Ostermündigen (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/005700

(74) **Anwalt: KÜNG, Peter**; Disetronic Medical Systems AG, Kirchbergstrasse 190, CH-3401 Burgdorf (CH).

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2005 (27.05.2005)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 026 806.1 2. Juni 2004 (02.06.2004) DE

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DISETRONIC LICENSING AG** [CH/CH]; Kirchbergstrasse 190, CH-3401 Burgdorf (CH).

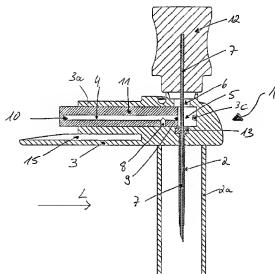
(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **LINIGER, Jürg**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CATHETER HEAD COMPRISING A MOBILE CONNECTOR

(54) **Bezeichnung:** KATHETERKOPF MIT BEWEGBAREM KONNEKTOR



(57) **Abstract:** The invention relates to a catheter head (1) for medical and therapeutic applications. Said catheter head comprises a catheter head housing (3); a cannula (2) which protrudes from the catheter head (1) and is to be introduced into organic tissue; a container connection (10) for connecting a container (18) containing a fluid to be administered; a fluid channel (4) through which the fluid flows during the administration thereof; an injection needle connection (6) for connecting an injection needle (7); a connection chamber (5) which is adjacent to the cannula (2), the injection needle connection (6), and the fluid channel (4); and a connector (11) that is arranged in a first position in such a way that the injection needle (7) can be guided from the injection needle connection (6) into the connection chamber (5) and then into the cannula (2), and in a second position, in such a way that it closes the connection chamber from the injection needle connection (6) in a sealing manner, once the injection needle (7) has been removed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2005/118055 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Katheterkopf (1) für medizinische und therapeutische Anwendungen mit - einem Katheterkopfgehäuse (3) - einer Kanüle (2), die von dem Katheterkopf (1) abragt, zum Einführen in organisches Gewebe; - einem Behälteranschluß (10) zum Anschließen eines Behälters (18), der ein zu verabreichendes Fluid enthält; - einem Fluidkanal (4), durch den das Fluid bei Verabreichung strömt; - einem Injektionsnadelanschluß (6) zum Anschließen einer Injektionsnadel (7); - einer Verbindungskammer (5), die an die Kanüle (2), den Injektionsnadelanschluß (6) und den Fluidkanal (4) angrenzt; und - einem Konnektor (11), der in einer ersten Position so angeordnet ist, daß eine Injektionsnadel (7) vom Injektionsnadelanschluß (6) in die Verbindungskammer (5) und von dort weiter in die Kanüle (2) geführt werden kann, und der in einer zweiten Position so angeordnet ist, daß er nach dem Entfernen der Injektionsnadel (7) die Verbindungskammer (5) zum Injektionsnadelanschluß (6) hin dichtend verschließt.

Katheterkopf mit bewegbarem Konnektor

Die Erfindung betrifft einen Katheterkopf für medizinische, vorzugsweise therapeutische, und pharmazeutische Anwendungen. Der Katheterkopf kann insbesondere Teil eines Infusionssets sein oder zusammen mit einem Katheter und/oder einem oder mehreren anderen Fluid führenden Elementen ein Infusionsset bilden. Er dient bevorzugt der subkutanen Verabreichung einer Medikamentenflüssigkeit wie beispielsweise Insulin. Besonders bevorzugt findet er in der Selbstverabreichung Anwendung.

10

Aus dem Stand der Technik sind Katheterköpfe, die Teil eines Infusionssets sind, bekannt. Beispielsweise wird in der EP 0 239 244 B1 ein Injektionsset zur subkutanen Injektion offenbart. Das Kernstück des Injektionssets bildet ein Katheterkopf. Dieser Katheterkopf umfasst eine Zuleitung für das zu injizierende Produkt, eine flexible Kanüle, die von dem Katheterkopf abragt, und einen Einstechnadelanschluss. Um Fluid beispielsweise in einen Patienten zu injizieren, wird durch den Einstechnadelanschluss eine Einstechnadel in den Katheterkopf und durch die flexible Kanüle geführt, um diese in das Gewebe des Patienten einzuführen. Die Einstechnadel durchstößt am Einstechnadelanschluss ein Septum. Nachdem mittels der Einstechnadel die flexible Kanüle in das Gewebe des Patienten eingeführt worden ist, wird die Einstechnadel aus dem Katheterkopf herausgezogen. Hierbei verschließt das Septum am Einstechnadelanschluss den Katheterkopf. Es ist nun eine dichte Verbindung zwischen der in dem Gewebe befindlichen Kanüle und einer Zuführung für das Produkt hergestellt. Wegen des Durchstechens des Septums am Einstechnadelanschluss besteht jedoch eine Restgefahr, dass die Verbindung nicht komplett dichtet. Dies gilt insbesondere, wenn das Septum am Einstechnadelanschluss mehrmals durchstoichen wird.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, die Abdichtung eines Katheterkopfes bzw. des durch ihn gebildeten Fluidführungssystems zu verbessern.

30

- Ein erfindungsgemäßer Katheterkopf für medizinische, vorzugsweise therapeutische oder auch diagnostische, und pharmazeutische Anwendungen umfasst ein Katheterkopfgehäuse, eine Kanüle, die vorzugsweise flexibel ist, einen Fluidanschluss, einen Fluidkanal, einen Einstechnadelanschluss, eine Verbindungskammer und einen
- 5 Konnektor. Das Katheterkopfgehäuse verleiht dem Katheterkopf Festigkeit und hält die einzelnen Bestandteile des Katheterkopfes zusammen. Es ist möglich, einzelne Bestandteile des Katheterkopfes in das Katheterkopfgehäuse zu integrieren. Die Kanüle ragt vom Katheterkopf ab und im eingeführten Zustand in organisches Gewebe. Bevorzugt ist ein Bereich der Kanüle in dem Katheterkopfgehäuse aufgenommen. Die
- 10 Kanüle ragt in solchen Ausführungen aus dem Katheterkopfgehäuse heraus. Es ist allerdings auch möglich, die Kanüle dichtend an einen Außenbereich des Katheterkopfes anzusetzen. Der Fluidanschluss des Katheterkopfes dient zum Anschließen einer Fluidzuführung, die einen Behälter, der ein zu verabreichendes Fluid enthält, mit dem Katheterkopf verbindet. Der Behälter kann beispielsweise als eine
- 15 Ampulle eines tragbaren Infusionsgeräts ausgebildet sein, auch andere Ausführungsformen sind möglich. Unter einem Fluid wird bevorzugt ein flüssiges Produkt verstanden, das Fluid kann jedoch auch gasförmig sein. Zum Anschließen des Behälters wird die Fluidzuführung vorzugsweise in den Fluidkanal hinein geführt und an dem Katheterkopfgehäuse vorzugsweise formschlüssig gehalten. In einer
- 20 bevorzugten Ausführungsform umfasst die Fluidzuführung eine Zuführkanüle mit einer Verbindungsnadel. Diese Nadel wird in den Fluidkanal des Katheterkopfes eingeführt, um eine fluide Verbindung zwischen dem Katheterkopf und dem Behälter herzustellen. Der Fluidkanal im Katheterkopf ist ein Strömungsabschnitt des Katheterkopfes, durch den das Fluid bei Verabreichung strömt.
- 25
- Der Einstechnadelanschluss des Katheterkopfes dient zum Anschließen einer Einstechnadel. Durch diesen Anschluss wird die Einstechnadel in das Katheterkopfgehäuse und durch dieses hindurch in die Kanüle eingeführt. Der Einstechnadelanschluss kann offen oder von einem weichen Material, das von der
- 30 Einstechnadel durchstochen werden kann, verschlossen sein. Der Einstechnadelanschluss selbst hat allerdings nach dem Entfernen der Einstechnadel keine Dichtfunktion.

- Die Kanüle, der Einstechnadelanschluss und der Fluidkanal des Katheterkopfes grenzen an die Verbindungskammer des Katheterkopfes an. Die Verbindungskammer bildet ein Volumen, durch das zumindest teilweise bei der Verabreichung des Fluides das Fluid hindurchströmt. Die Geometrie der Verbindungskammer kann rechteckförmig, beispielsweise würfelförmig sein, sie kann aber auch rund oder unregelmäßig geformt sein. In den Wandungen der Verbindungskammer können insbesondere die Angrenzungen bzw. Verbindungen zur Kanüle, zum Einstechnadelanschluss und zum Fluidkanal gebildet sein. Hierbei liegen der Anschluss für die Kanüle und der Einstechnadelanschluss einander bevorzugt geradlinig gegenüber. In diesem Fall grenzt der Fluidkanal an die Verbindungskammer bevorzugt an einer verbleibenden seitlichen Kammerwandung an. Das Volumen der Verbindungskammer kann während des Einführens der Einstechnadel und später beim Verabreichen des Fluides konstant gehalten werden, bevorzugt ist es jedoch so, dass sich das Volumen der Verbindungskammer ändert bzw. dass andere Bestandteile des Katheterkopfes, vorzugsweise der Konnektor, in die Verbindungskammer hinein bewegt werden können.
- Nach der Erfindung wird der Konnektor von dem Katheterkopfgehäuse wenigstens zwischen zwei verschiedenen Positionen beweglich gelagert. Der Konnektor ist in einer ersten Position so angeordnet, dass die Einstechnadel vom Einstechnadelanschluss in die Verbindungskammer und diese durchragend weiter in die Kanüle geführt werden kann. Der Konnektor behindert in der ersten Position die Einstechnadel nicht. Zumindest durchsticht ihn die Einstechnadel nicht. Vorzugsweise durchquert sie ihn auch nicht, und besonders bevorzugt haben die Einstechnadel und der Konnektor in dessen erster Position keinen Kontakt. In einer zweiten Position ist der Konnektor so angeordnet, dass er nach dem Entfernen der Einstechnadel die Kanüle fluidisch von dem Einstechnadelanschluss trennt, wenn die Fluidzuführung an dem Fluidanschluss angeschlossen ist. Vorteilhafterweise verschließt er die Verbindungskammer zum Einstechnadelanschluss hin dichtend. Der beweglich an oder vorzugsweise in dem Katheterkopfgehäuse angeordnete Konnektor schafft durch die fluidische Trennung eine fluidisch dichte Verbindung zwischen der Fluidzuführung und der Kanüle. Hierfür

wird ein Teil des Konnektors oder der Konnektor als Ganzes relativ zu dem Katheterkopfgehäuse, vorzugsweise in der Verbindungskammer, bewegt, bevorzugt verschoben.

- 5 Der Konnektor kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Er kann gänzlich aus einem überall gleichen Material oder bereichsweise aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Bevorzugt weist der Konnektor einen runden oder quadratischen Querschnitt auf, es sind allerdings auch andere Querschnittsformen möglich.
- 10 Bevorzugt wird der Konnektor in der zweiten Position arretiert. Dies erhöht die Sicherheit dafür, dass die Verbindungskammer zum Einstechnadelanschluss hin dichtend vom Konnektor verschlossen wird. Der Konnektor kann z. B. nicht etwa ungewollt verrutschen. Es ist auch möglich, dass durch die Arretierung des Konnektors in der zweiten Position ein Wiedergebrauch verhindert wird, durch den sich ein
- 15 Verwender eines Katheterkopfes möglicherweise Infektionen zuziehen könnte. Bevorzugt ist es so, dass der Konnektor in der zweiten Position verrastet. Bevorzugt ist der Konnektor hierzu an demjenigen seiner Enden, das an die Verbindungskammer angrenzt, mit einer Blockiereinrichtung, beispielsweise einem Hälkchen, versehen, die eine Rücksetzbewegung des Konnektors aus der zweiten Position durch Eingriff
- 20 bevorzugt mit einem Teil des Katheterkopfgehäuses verhindert. Ein für die Blockierung des Konnektors in der zweiten Position in einen Blockiereingriff sich bewegendes Blockierelement kann statt an dem Konnektor oder zusätzlich auch an dem Katheterkopfgehäuse vorgesehen sein.
- 25 Die Bewegung des einen oder der mehreren Blockierelemente in den Blockiereingriff wird vorzugsweise durch Elastizitätskräfte bewirkt. Die Bewegung in den Blockiereingriff kann jedoch auch durch ein Getriebe bewirkt werden, das die Relativbewegung zwischen dem Konnektor und dem Katheterkopfgehäuse in den Blockiereingriff bewirkt. Im Falle der bevorzugt elastisch bewirkten Bewegung in den
- 30 Blockiereingriff schnappt ein bis zum Erreichen der zweiten Position des Konnektors elastisch gespanntes Blockierelement bei Erreichen der zweiten Position aufgrund seiner elastischen Rückstellkraft automatisch in einen Hintergriff mit einem

Blockiergegenelement und blockiert so den Konnektor gegen eine Bewegung aus der zweiten Position heraus.

- In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Bewegung des Konnektors ein
- 5 Verschieben des Konnektors. Dieses Verschieben ist bevorzugt rein translatorischer Natur. Das Katheterkopfgehäuse und der Konnektor bilden ein Schubgelenk. Es ist allerdings auch möglich, dass dieser Bewegung eine rotatorische Bewegung überlagert ist oder aber die Bewegung des Konnektors ausschließlich aus einer Drehbewegung besteht. In solchen Ausführungen bilden das Katheterkopfgehäuse und der Konnektor
- 10 ein Drehgelenk oder gegebenenfalls ein Schub/Drehgelenk. Die rotatorische Bewegung kann beispielsweise eine Klappbewegung oder eine Schwenkbewegung sein. Bevorzugt ist die Ursache für die Bewegung des Konnektors eine Kraft, die mechanisch auf den Konnektor einwirkt.
- 15 Vorzugsweise führt das Katheterkopfgehäuse den Konnektor bei dessen Bewegung linear entlang einer Bewegungsachse. Bei dem Anschließen des Behälters wird dessen Fluidzuführung vorzugsweise entlang der gleichen Achse relativ zu dem Katheterkopfgehäuse bewegt. Das Katheterkopfgehäuse bildet für den Konnektor vorzugsweise eine Gleitführung, vorzugsweise auch für die Fluidzuführung. Für die
- 20 Führung des Konnektors ist es vorteilhaft, wenn zumindest derjenige Teil des Konnektors, den das Katheterkopfgehäuse führt, und der den Konnektor führende Teil des Katheterkopfgehäuses je harte Gleitflächen bilden, d. h. nicht aus einem für die Bildung einer Hart-/Weichdichtung bevorzugten weichen Material bestehen. Falls der Konnektor für die Dichtung einen weichen Bereich aufweist, sollte dieser weiche
- 25 Bereich einen möglichst geringen Teil der Gleitfläche des Konnektors einnehmen.

- Das Katheterkopfgehäuse führt den Konnektor bei dessen Bewegung vorzugsweise nicht nur linear entlang der Bewegungsachse, sondern auch verdrehgesichert bezüglich dieser Achse. Von Vorteil ist dies insbesondere dann, wenn ein Durchlass des
- 30 Konnektors, der in der zweiten Position den vom Konnektor gebildeten Fluidkanal mit der Kanüle verbindet, in einer Mantelfläche des Konnektors gebildet ist, wie dies bevorzugt wird. Die Verdreh Sicherung wird durch entsprechende Formung der

- aneinander geführten Mantelflächen des Konnektors und des Katheterkopfgehäuses geschaffen. Die Führung kann beispielsweise durch den Eingriff eines Führungsstegs in eine Führungsnut gebildet sein. Sie kann vorteilhafterweise aber auch durch einen polygonalen, vorzugsweise rechteckigen, oder ovalen Außenquerschnitt des
- 5 Konnektors und eine zum Zwecke der verdrehfreien Führung angepasst geformte Mantelinnenfläche des Katheterkopfs erhalten werden.

- In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Bewegen des Konnektors von der ersten in die zweite Position mit dem Anschließen der Fluidzuführung für den Behälter
- 10 gekoppelt. Ohne dass der Behälter angeschlossen ist, befindet sich der Konnektor in der ersten Position. Ist der Behälter jedoch angeschlossen, so befindet sich der Konnektor automatisch und zwangsläufig in der zweiten Position. Das Anschließen bewirkt vorzugsweise die Bewegung des Konnektors.

- 15 In einer bevorzugten Ausführungsform ragt der Konnektor in der ersten Position im Bereich des Fluidanschlusses über das Katheterkopfgehäuse hinaus und wird beim Anschließen der Fluidzuführung von der Fluidzuführung in die zweite Position bewegt. Bei dem Versuch, die Fluidzuführung anzuschließen, gerät sie bevorzugt mit dem Konnektor in Kontakt und übt auf diesen eine Kraft aus. Durch diese Kraft wird der
- 20 Konnektor in Bewegung gesetzt und bewegt sich von der ersten Position in die zweite Position. Die Bewegungen der Fluidzuführung und des Konnektors sind bei dem Anschließen bevorzugt gleichgerichtet. Vorzugsweise drückt die Fluidzuführung dabei gegen den Konnektor und bewirkt so dessen Bewegung bis in die zweite Position. Ein Teil der Fluidzuführung wird hierbei in oder bevorzugt auf das Katheterkopfgehäuse
- 25 geschoben und/oder gedreht. Bevorzugt endet die Bewegung der Fluidzuführung in dem Moment, in dem die Fluidzuführung oder/und der Konnektor einen Anschlag erreicht hat. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Erreichen dieses Anschlags mit dem Erreichen der zweiten Position des Konnektors synchronisiert.

- 30 Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Bewegen des Konnektors an das Herausziehen der Einstechnadel aus dem Einstechnadelanschluss

gekoppelt. Der Konnektor nimmt also seine Dichtfunktion sofort beim bzw. nach dem Herausziehen der Einstechnadel aus dem Einstechnadelanschluss wahr.

- 5 In noch einer weiteren Ausführungsform erfordert das Bewegen des Konnektors eine gesonderte Betätigung. Diese gesonderte Betätigung kann beispielsweise die Bewegung des Konnektors auf mechanische und/oder elektrische Weise bewirken.

- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Fluidkanal gegenüber dem Fluidanschluss durch ein Septum verschlossen. Dieses Septum garantiert einen dichtenden und hygienischen Verschluss des Fluidkanals gegenüber der Umgebung. Bevorzugt wird das Septum mittels einer Verbindungsnaedel der Fluidzuführung durchstoehen, um die fluide Verbindung zwischen dem Behälter und dem Fluidkanal herzustellen. Der Konnektor kann solch ein Septum selbst in einem Stück bilden oder ein separat geformtes Septum halten.

- 15 In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Konnektor als Hohlkörper ausgebildet. Der Querschnitt des Hohlraumes kann rund, beispielsweise kreisförmig oder oval, oder polygonal, beispielsweise quadratisch, geformt sein, der Hohlkörper kann jedoch auch unregelmäßig ausgebildet sein.

- 20 In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft der Fluidkanal innerhalb des Konnektors und wird bei einer Bewegung des Konnektors entsprechend mitbewegt. Der Fluidkanal kann hierbei ganz oder teilweise innerhalb des Konnektors verlaufen.

- 25 Gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weist der Konnektor einen Durchlass für das Fluid auf, wobei der Durchlass in der ersten Position des Konnektors verschlossen ist, vorzugsweise durch eine Wandung des Katheterkopfgehäuses, und wobei der Durchlass in der zweiten Position des Konnektors zur Kanüle hin offen ist. Bevorzugt befindet sich der Durchlass an einer Stelle der Mantelfläche des als Hohlkörper ausgebildeten Konnektors. Bevorzugt befindet sich der Durchlass in der 30 zweiten Position unmittelbar an der Öffnung der Kanüle zur Verbindungskammer.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist der Konnektor in der ersten Position zur Verbindungskammer hin eine Öffnung auf. Diese Öffnung wird in der zweiten Position des Konnektors dichtend verschlossen. Bevorzugt befindet sich diese Öffnung des Konnektors an seinem in Bewegungsrichtung vorderen Ende. Im Falle eines symmetrischen Konnektors verläuft eine seiner Hauptachsen bevorzugt durch diese Öffnung hindurch. Im Falle eines zum Beispiel zylinderförmigen Konnektors kann die Öffnung die gesamte Kopffläche des Zylinders umfassen. Die Öffnung kann jedoch auch nur einen Teil dieses Bereiches einnehmen. Bevorzugt grenzt die Öffnung in der zweiten Position des Konnektors direkt an das Katheterkopfgehäuse an, die Dichtwirkung wird bevorzugt durch die Dichtung zwischen den die Öffnung umgebenden Flächen des Konnektors und dem Katheterkopfgehäuse ausgebildet. Es handelt sich dabei bevorzugt um eine Hart-/Weichdichtung.

Bei einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Katheterkopfes verläuft der Fluidkanal außerhalb des Konnektors, und die Lage des Fluidkanals bezüglich des Katheterkopfgehäuses ist unveränderlich. In diesem Fall ist der Konnektor bevorzugt kompakt und weist keine Hohlräume auf. Dies schließt jedoch nicht kleinere Einbuchtungen des Konnektors aus. Wird der Konnektor zwischen seinen beiden Positionen bewegt, so hat dies keinerlei Einfluss auf die Lage des Fluidkanals bezüglich des Katheterkopfgehäuses. Bevorzugt ist der Fluidkanal fest in das Katheterkopfgehäuse integriert d. h. die Wandungen des Fluidkanals werden vom Katheterkopfgehäuse gebildet.

Die fluidische Trennung von Kanüle und Einstechnadelanschluss kann durch eine Weich-/Weichdichtung bewirkt werden. Bevorzugt kommt in der zweiten Position des Konnektors jedoch eine Hart-/Weichdichtung als Dichtung für die fluidische Trennung von Kanüle und Einstechnadelanschluss zum Einsatz. Diese Art der Dichtung kann durch eine geeignete Formschlüssigkeit der miteinander dichtend zu verbindenden Elemente vorteilhaft verstärkt werden. Insbesondere ist ein Ineinander- oder Aneinanderpressen der Komponenten sinnvoll, was unter anderem z. B. durch geeignete Formgebung der Komponenten erreicht werden kann.

Der Konnektor kann einen härteren Bereich und einen weicheren Bereich aufweisen, wobei der weichere Bereich in der zweiten Position des Konnektors die Dichtung gegen das relativ härtere Katheterkopfgehäuse besorgt. Dieser weichere Bereich des Konnektors kann verschiedenartig geformt sein. Der weichere Bereich kann
5 beispielsweise um den Konnektor umlaufend ausgebildet sein. Der weichere Bereich kann beispielsweise in Teilbereichen von dem härteren Bereich mit eingefasst werden. Der weichere Bereich kann auch lediglich eine einfache Quaderform aufweisen. In allen Fällen kommt der weichere Bereich mit dem härteren Katheterkopfgehäuse in unmittelbaren Kontakt und bewirkt dort eine Dichtung.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst der Katheterkopf einen Kantülenkopf, der die Kantüle an der Verbindungskammer einfasst, wobei der Konnektor aus einem harten Grundkörper und der Kantülenkopf aus einem weicheren Material besteht, so dass in der zweiten Position des Konnektors eine Hart-
15 /Weichdichtung zwischen dem harten Grundkörper und dem weicheren Kantülenkopf gebildet wird. Bevorzugt weist der harte Grundkörper des Konnektors hierbei einen Durchlass auf, der in der zweiten Position des Konnektors so über dem Kantülenkopf zu liegen kommt, dass eine fluide Verbindung zwischen der Kantüle und dem Fluidkanal im Konnektor hergestellt werden kann. Bevorzugt ist hierbei der Konnektor als
20 Hohlkörper ausgebildet. Falls das Katheterkopfgehäuse das weiche Dichtungsteil bildet, kann das weiche Dichtungsteil auch ein Dichteinsatz oder eine Beschichtung mit einer Öffnung sein, die über einen weiteren Kanal erst mit der Kantüle verbunden ist, ein unmittelbar am stromaufwärtigen Ende der Kantüle vorgesehener Kantülenkopf wird als weiches Dichtungsteil demgegenüber jedoch bevorzugt.

25

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung besteht der Konnektor aus einem weichen Dichtungsmaterial. In diesem Fall ist der gesamte Konnektor aus diesem weichen Dichtungsmaterial hergestellt. Im Prinzip kann dieser Konnektor an allen Stellen, an denen er fest mit einem härteren Material in Kontakt tritt, eine Dichtwirkung
30 ausüben. Überdies ist ein solcher Konnektor sehr einfach herzustellen.

Bezüglich besonders bevorzugter Merkmale und Merkmalskombinationen wird ferner auf die Unteransprüche verwiesen.

Verschiedene Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand von Figuren erläutert.

- 5 In den Ausführungsbeispielen offenbarte Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen weiter. Es zeigen:

- 10 Figur 1A einen Längsschnitt durch einen Katheterkopf mit aufgesetzter Einstechnadel
- Figur 1B einen Längsschnitt durch einen Katheterkopf bei angeschlossener Fluidzuführung
- Figur 1C eine rückwärtige Ansicht des Katheterkopfes von der Fluidzuführung aus betrachtet
- 15 Figur 1D einen Querschnitt durch den Katheterkopf
- Figur 2A-2B einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Katheterkopfes
- Figur 3A-3B einen Längsschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines Katheterkopfes
- 20 Figur 4A-4B einen Längsschnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel eines Katheterkopfes.

- Figur 1A zeigt einen Längsschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels für einen Katheterkopf 1 mit aufgesteckter Einstechnadel 7. Ein Gehäuse 3 verleiht dem
- 25 Katheterkopf 1 seine Festigkeit und verbindet die einzelnen Bestandteile des Katheterkopfes 1 miteinander. Ferner bildet es an seiner Unterseite eine Auflagefläche zum Auflegen auf die Gewebeoberfläche, vorzugsweise die Haut. Im zentralen Bereich des Katheterkopfes 1 befindet sich eine quaderförmige Verbindungskammer 5. An einer Oberseite öffnet sich die Verbindungskammer 5 zu einem Einstechnadelanschluss
- 30 6. An diesen Einstechnadelanschluss 6 wird die Einstechnadel 7 mit ihrem Einstechnadelhalter 12 angesetzt. Die Einstechnadel 7 ragt durch den Einstechnadelanschluss 6, die Verbindungskammer 5, einen Kanülenkopf 13 und durch

die Kanüle 2. Die Kanüle 2 und die in ihr befindliche Einstechnadel 7 sind in Figur 1A noch von einer Schutzhülle 2a umgeben, die vor Gebrauch entfernt wird.

- Ein in Richtung einer Bewegungsachse L linear verschiebbarer Konnektor 11 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Hohlkörper ausgebildet. Sein Hohlraum bildet einen Fluidkanal 4, der in Richtung der Bewegungsachse L des Konnektors 11 verläuft. Die L-Achse erstreckt sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer im Gebrauch auf der Haut aufliegenden Unterseite des Katheterkopfgehäuses 3. Der Konnektor 11 befindet sich in Figur 1A in seiner ersten Position, so dass die Einstechnadel 7 vom Einstechnadelanschluss 6 in die Verbindungskammer 5 und von dort weiter in die Kanüle 2 geführt werden kann, ohne den Konnektor 11 zu berühren oder zu durchqueren. Der Konnektor 11 weist an einer Stelle seines den Fluidkanal (4) umschließenden Mantels einen Durchlass 8 auf. Zumindest um diesen Durchlass 8 herum liegt der Konnektor 11 fest am Katheterkopfgehäuse 3 an. In diesem Ausführungsbeispiel besteht der gesamte Konnektor 11 aus einem weichen Material. Die Seitenflächen des Konnektors 11 sind in eng anliegendem Kontakt mit dem härteren Material des Katheterkopfgehäuses und bilden mit diesem eine Weich-/Hartdichtung aus.
- Das Katheterkopfgehäuse führt den Konnektor 11 entlang der L-Achse. Das in seinem Innenraum den Konnektor 11 führende Katheterkopfgehäuseteil führt mit seiner äußeren Oberfläche ferner ein Verbindungsteil einer Fluidzuführung, wenn diese Fluidzuführung mit dem Katheterkopfgehäuse 3 verbunden wird. Zwischen der Unterseite des Katheterkopfgehäuses 3 und dem die beiden Führungen bildenden Teil des Katheterkopfgehäuses 3 ist ein Einführspalt 15 gebildet, der sich parallel zu der L-Achse erstreckt. In diesen Einführspalt 15 wird ein Element der Fluidzuführung beim Aufstecken der Fluidzuführung auf das Katheterkopfgehäuse 3 eingeführt. Der Fluidanschluss 10 befindet sich am linken Ende des Konnektors 11.
- In Figur 1B wird der Konnektor 11 in seiner zweiten Position nach dem Entfernen der Einstechnadel 7 gezeigt. Der Konnektor 11 ist verglichen mit der ersten Position entlang der L-Achse tiefer in das Katheterkopfgehäuse 3 verschoben worden und stößt

nun innerhalb der Verbindungskammer 5 an seinem rechten Ende direkt an das Katheterkopfgehäuse 3. In seine Öffnung 9 greift in dieser Position ein Vorsprung 3c des Katheterkopfgehäuses 3 ein, um die Dichtung zwischen dem weichen Material des Konnektors 11 und dem Katheterkopfgehäuse 3 zu verbessern. Die
5 Verbindungskammer 5 ist nun zum Einstechnadelanschluss 6 hin dichtend durch den Konnektor 11 verschlossen. Es ist eine sichere fluide Verbindung zwischen dem Fluidkanal 4, der Verbindungskammer 5 und der Kanüle 2 hergestellt. Der Fluidkanal 4 tritt aus dem Konnektor 11 durch den Durchlass 8 direkt über dem Kanülenkopf 13 der Kanüle 2 heraus.

10

Auf Seiten des Fluidanschlusses 10 ist eine Verbindungsnaedel 16 in Richtung der L-Achse in den Konnektor 11 hineingeführt worden und wird vom Material des Konnektors 11 dichtend umschlossen. In diesem Beispiel ragt die Verbindungsnaedel 16 aus einer Zuführkanüle 20 heraus und ist aus Sicherheitsgründen und zu
15 Verbindungszwecken mit dem Katheterkopfgehäuse 3 von einem Verbindungsnaedelhälter 17 fest umgeben, der aus einem starren Material besteht und mit dem auch die Zuführkanüle 20 fest verbunden ist. Ein dem Katheterkopfgehäuse 3 zugewandter Bereich des Verbindungsnaedelhalters 17 ist als umlaufend axial vorstehende Wandung ausgebildet, die in den Einführspalt 15 des
20 Katheterkopfgehäuses 3 eingeführt werden kann bis hin zu einem Anschlag 19. Eine quer zur L-Achse erstreckte innere Auflagefläche 17a des Verbindungsnaedelhalters 17 gerät beim Einführen des Verbindungsnaedelhalters 17 mit dem Konnektor 11 in Kontakt. Das Verbinden der Fluidzuführung 16, 17, 20 ist mit der Bewegung des Konnektors 11 von der ersten Position in die zweite Position gekoppelt und derart
25 synchronisiert, dass der Konnektor 11 in der zweiten Position angekommen ist, sobald die Fluidzuführung abschließend mit dem Katheterkopfgehäuse 3 verbunden worden ist. Der Verbindungsnaedelhälter 17 gerät beim Befestigen der Fluidzuführung 16, 17, 20 mit der Auflagefläche 17a mit dem Konnektor 11 in Kontakt und drückt den Konnektor 11 entlang der L-Achse in das Katheterkopfgehäuse 3 hinein, bis der
30 Konnektor 11 fest mit seiner rechten Frontseite am Katheterkopfgehäuse 3 anliegt. In dieser Axialposition des Konnektors 11 hat auch der Durchlass 8 den Kanülenkopf 13

erreicht, so dass die Fluidverbindung zwischen dem Fluidkanal 4 und der Kanüle 2 hergestellt ist.

Das Katheterkopfgehäuse 3, der Konnektor 11, und der Verbindungsnadelhalter 17 sind
5 so bemessen, dass der Verbindungsnadelhalter 17 in Richtung der L-Achse gegen das Katheterkopfgehäuse 3 in Anschlagkontakt gelangt, wenn der Durchlass 8 die Position erreicht hat, in der er den Fluidkanal 4 mit der Kanüle 2 verbindet und ferner gleichzeitig auch die Abdichtung des Fluidkanals 4 gegen das Katheterkopfgehäuse 3 mittels des Konnektors 11 hergestellt ist. Bei dem Verbindungsvorgang bildet das
10 Katheterkopfgehäuse 3 einen Stecker und der Verbindungsnadelhalter 17 eine Buchse, die sich aneinander führen. Die Verbindungsnadel 16 ist bei diesem Prozess durch das weiche Material des Konnektors 11 in Richtung der L-Achse in den Konnektor 11 eingeführt worden und ist mit dem darin befindlichen Fluidkanal 4 verbunden. Es kann nun mit der Verabreichung des fluiden Produktes begonnen werden.

15

Figur 1C zeigt eine rückwärtige Ansicht des Katheterkopfes 1 entlang der Blickrichtung vom Fluidanschluss 10 in Richtung der L-Achse. Vom Katheterkopfgehäuse 3 ragt die Kanüle 2 in Richtung der zur L-Achse senkrechten Q-Achse nach unten ab. Oben ist der Einstechnadelanschluss 6 zu erkennen. Im zentralen Bereich sieht man von hinten
20 die Verbindungsnadel 16. Diese ist umgeben von der Zuführkanüle 20. Die Zuführkanüle 20, in der sich die Verbindungsnadel 16 befindet, ist von dem Verbindungsnadelhalter 17 eingefasst. Die Form des Verbindungsnadelhalters 17 ist in der rückwärtigen Ansicht annähernd elliptisch. Die Unterseite des Verbindungsnadelhalters 17 liegt eng an dem Katheterkopfgehäuse 3 an. Anstatt an der
25 genannten Stecker/Buchsen-Führung oder zusätzlich dazu kann der Verbindungsnadelhalter 17 bei dem Verbinden auch entlang seiner Unterseite an dem Katheterkopfgehäuse 3 geführt werden.

In Figur 1D ist ein Querschnitt durch den Katheterkopf 1 gezeigt entlang der Linie A-A, die in Figur 1B eingezeichnet ist. Figur 1D wird im oberen Bereich durch den
30 Einstechnadelanschluss 6 abgeschlossen, nach unten ragt die Kanüle 2 aus dem Katheterkopf 1 heraus. Von dem Katheterkopfgehäuse 3 ist eine untere Auflagefläche

- 3b zu erkennen, sowie im zentralen Bereich die Einfassung 3a, die um den Konnektor 11 herum ausgebildet ist. Zwischen die Bereiche des Katheterkopfgehäuses 3a und 3b ist der Verbindungsnadelhalter 17 eingeführt. Im zentralen Bereich der Figur 1D ist der Konnektor 11 zu erkennen, in dessen Zentrum sich die Verbindungsnadel 16 befindet.
- 5 Die Randbereiche von Figur 1D zeigen Elemente, die zum festen Verbinden des Verbindungsnadelhalters 17 mit dem Katheterkopfgehäuse 3 dienen, sie sind in Form von Rasthäkchen ausgebildet.

- Figur 2A zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung. Wie in Figur 1A handelt es sich auch hier um einen als Hohlkörper ausgebildeten Konnektor 11, der in seiner ersten Position gezeigt wird. Der Konnektor 11 ragt in der ersten Position wie im ersten Ausführungsbeispiel aus dem Katheterkopfgehäuse 3 im Bereich des Fluidanschlusses 10 heraus. Soweit Ausführungen zum zweiten Ausführungsbeispiel nicht gemacht werden, sollen die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel gelten.

- 15 Zuführseitig ist der Konnektor 11 bei dieser Ausführungsform durch ein separat gefertigtes, in dem Konnektor befestigtes Septum 22 verschlossen. In Richtung auf das Septum zu ist der Fluidkanal 4 innerhalb des Konnektors 11 im Bereich des Fluidanschlusses 10 in seinem Querschnitt aufgeweitet. Im Bereich des Konnektors 11
- 20 angrenzend an die Verbindungskammer 5 wird bei dieser Ausführungsform auf eine Öffnung verzichtet, d. h. der Fluidkanal 4 ist dort geschlossen. Der Konnektor 11 weist lediglich in seinem der Kanüle 2 zugewandten Bereich benachbart der Verbindungskammer 5 einen Durchlass 8 auf, der in der ersten Position des Konnektors 11 vom Katheterkopfgehäuse 3 begrenzt wird. Der Konnektor 11 selbst besteht vom
- 25 Septum 22 abgesehen aus einem harten Material. Das weichere Element zur Ausbildung einer Hart-/Weichdichtung mit dem Konnektor 11 wird durch einen im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel vergrößerten Kanülenkopf 13 gebildet.

- In Figur 2B ist die Situation nach dem Entfernen der Einstechnadel 7 während der Verabreichung gezeigt. An dem Fluidanschluss 10 ist eine Verbindungsnadel 16, die von einem Verbindungsnadelhalter 17 fest eingefasst ist, an dem Konnektor 11 angeschlossen worden. Die Verbindungsnadel 16 hat hierbei das Septum 22 des
- 30

Konnektors 11 durchstoßen. Der Konnektor 11 befindet sich in seiner zweiten Position. Der Anschluss der Fluidzuführung an den Konnektor 11 ist mit dem Verschieben des Konnektors 11 aus der ersten Position in die zweite Position gekoppelt. Der Verbindungsnadelhalter 17 ist in den Einführspalt 15 des Katheterkopfgehäuses 3 eingeführt worden, bis der Verbindungsnadelhalter 17 in Richtung auf die Kanüle 2 zu in ihrer Bewegung durch das Katheterkopfgehäuse 3 begrenzt worden ist. In seiner zweiten Position liegt der Konnektor 11 jetzt auch in seinem vorderen Bereich 11a am Katheterkopfgehäuse 3 an. Die Dichtwirkung kommt durch eine Hart-/Weichdichtung zwischen dem harten Grundkörper des Konnektors 11 und dem weicheren Kanülenkopf 13 zustande. In dem Bereich um den Durchlass 8 herum liegt der Konnektor 11 in den Bereichen 11b und 11c dichtend am Kanülenkopf 13 an. Die flexible Kanüle 2 und der Kanülenkopf 13 können zusammen in einem Stück gebildet sein. Sie können auch je aus einem anderen Material gebildet und fluiddicht miteinander verbunden sein, insbesondere stoffschlüssig.

15

Der vordere Bereich des Konnektors 11 ist mit einem Schnapphaken 23 versehen, der als Blockiereinrichtung dient und ein unbeabsichtigtes Verrutschen des Konnektors 11 aus der zweiten Position heraus verhindert. Die Blockiereinrichtung 23 verhakt sich im Bereich des Einstechnadelanschlusses 6. In der ersten Position des Konnektors 11 wird der Schnapphaken 23 von dem Katheterkopfgehäuse 3 in Richtung auf den Konnektor 11 gedrückt, im Ausführungsbeispiel gegen eine Oberseite des Konnektors 11. In diesem Zustand ist der Schnapphaken 23 elastisch gespannt. Sobald der Konnektor 11 seine zweite Position, die Verbindungsposition, erreicht hat, kommt der Schnapphaken 23 frei und spreizt sich elastisch und daher automatisch von dem Konnektor 11 ab. Durch das Abspreizen schnappt er im Bereich des Anschlusses 6 hinter eine Wandung des Katheterkopfgehäuses 3, die sich quer zu der Richtung der Bewegbarkeit des Konnektors 11, d. h. quer zu der L-Achse, erstreckt. Der Konnektor 11 wird mittels des Schnapphakens 23 deshalb an einer Bewegung aus der zweiten Position in Richtung auf die erste Position blockiert. Die Blockierung wird insbesondere nicht durch ein Abziehen der Fluidzuführung 16, 17, 20 gelöst. Nach Gebrauch des Katheterkopfs 1 sperrt der Konnektor 11 die Kanüle 2, und es kann deshalb keine Einstechnadel 7 durch die Kanüle 2 geführt werden, wodurch sichergestellt wird, dass der Verwender den

Katheterkopf 1 nach dem Gebrauch nicht wieder erneut verwenden kann. Er müsste schon bewusst die Blockierung des Konnektors 11 lösen.

Die Figuren 3A und 3B zeigen eine dritte Ausführungsform der Erfindung. Der Konnektor 11 im dritten Ausführungsbeispiel ist aus zwei verschiedenen Materialien aufgebaut. Der Konnektor 11 weist einen härteren Bereich 25 auf, der sich über den zentralen Bereich des Konnektors 11 hin zum Fluidanschluss 10 erstreckt und die Gleitführung bei der Bewegung des Konnektors 11 bildet. Ein Bereich 24 des Konnektors 11, der der Verbindungskammer 5 zugewandt ist, ist aus einem weiche-
10 Material gebildet. Dieser weichere Bereich 24 umgibt insbesondere den Durchlass 8 und dichtet in der zweiten Position des Konnektors 11 den Übergang von dem Durchlass 8 zu der Kanüle 2 ab. Im bezüglich der zentralen Längsachse L des Konnektors 11 außenliegenden Bereich wird der weichere Bereich 24 teilweise vom härteren Bereich 25 eingefasst. Der Konnektor 11 des dritten Ausführungsbeispiels
15 wird aufgrund größerer Stabilität des Konnektors 11 und verringerter Gleitreibung gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel bevorzugt. Der weichere, die Dichtung bildende Bereich 24 kann ein Einsatzteil sein, das reibschlüssig und insbesondere dicht in das härtere Restteil 25 des Konnektors 11 eingesetzt ist. Beispielsweise enthält der weichere Bereich (24) Silikon. Die beiden Bereiche 24 und 25 können auch unmittelbar
20 bei der Urformung des Konnektors 11 miteinander geformt und stoffschlüssig verbunden sein, beispielsweise im Mehrkomponenten-Kunststoffspritzguss.

Wird der Konnektor wie in Figur 3B gezeigt in die zweite Position bewegt, so kommt der weichere Bereich 24 des Konnektors 11 in dichtenden Kontakt mit dem
25 Katheterkopfgehäuse 3. Dies ist sowohl seitlich im Bereich 11c' des Konnektors 11 als insbesondere auch unterseitig im Bereich 11b' der Fall. Wie bereits im Ausführungsbeispiel 2 verfügt der in den Figuren 3A und 3B gezeigte Katheterkopf in seinem vorderen Bereich über eine Blockiereinrichtung 23, die den Konnektor 11 in seiner zweiten Position sicher arretiert. Von den beschriebenen Unterschieden
30 abgesehen entspricht der Katheterkopf 1 des dritten Ausführungsbeispiels dem des zweiten Ausführungsbeispiels.

In den Figuren 4A und 4B ist als viertes Ausführungsbeispiel ein Katheterkopf 1 gezeigt, dessen Konnektor 11 anders als in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen nicht als Hohlkörper abgebildet ist. Insbesondere ist der Fluidkanal 4 nun nicht in den Konnektor 11 integriert, sondern in dem Katheterkopfgehäuse 3 geformt. Beim Verschieben des Konnektors 11 bewegt sich dieser Fluidkanal 4 nicht mit, sondern bleibt bezüglich des Katheterkopfgehäuses 3 in einer festen Position. Der in dem Katheterkopfgehäuse 3 gebildete Fluidkanal 4 grenzt, wie in den vorhergehenden Beispielen auch, an die Verbindungskammer 5 an. Er mündet in der Verbindungskammer 5, wie im Übrigen auch bereits der Fluidkanal 4 des ersten Ausführungsbeispiels. Ein in Bewegungsrichtung des Konnektors vertiefter Bereich 21 der Verbindungskammer 5 grenzt an den Einstechnadelanschluss 6. Im unteren Bereich der Verbindungskammer 5 mündet die Kanüle 2 mit ihrem Kanülenkopf 13.

In der in Figur 4A gezeigten ersten Position des Konnektors 11 ist die Einstechnadel 7, eingefasst in den Einstechnadelhalter 12, durch den Einstechnadelanschluss 6 in die Verbindungskammer 5 und durch diese hindurch in die Kanüle 2 geführt, um die flexible Kanüle 2 in organisches Gewebe einführen zu können. Hierbei wird der Konnektor 11 nicht berührt oder gar durchragt. Der Konnektor 11 ist im vorliegenden Beispiel kompakt und im Wesentlichen linear als Plattenstruktur ausgebildet. Er verfügt über zwei unterschiedlich harte Axialbereiche, einen weicheren Bereich 24 in Richtung auf die Verbindungskammer 5 zu und einen härteren Bereich 25 in Richtung auf den Fluidanschluss 10 zu. In der ersten Position des Konnektors 11 ragt ein Teil des härteren Bereichs 25 über das Katheterkopfgehäuse 3 gegen die Bewegungsrichtung hinaus. Das Katheterkopfgehäuse 3 bildet von der Unterseite aus gesehen über dem Fluidkanal 4 eine Führung für den Konnektor 11, um diesen bei der Bewegung aus der ersten Position in die zweite Position zu führen und mit dem weicheren Bereich 24 des Konnektors 11 die Verbindungskammer 5 über der Kanüle 2 abzudichten. Die Führung für den Konnektor 11 erstreckt sich wieder parallel zu der Längsrichtung des Fluidkanals 4.

Bei dem Anschließen der Fluidzuführung 16, 17, 20 an das Katheterkopfgehäuse 3 durchsticht die Verbindungsnadel 16 das Septum 22 und schafft dadurch eine

Verbindung zwischen der Zuführkanüle 20 und dem Fluidkanal 4. Die Verbindungsnadel 16 ist in den Verbindungsnadelhalter 17 eingefasst. Beim Aufschieben des Verbindungsnadelhalters 17 auf den Abschnitt des Katheterkopfgehäuses 3, der den Fluidkanal 4 und den Konnektor 11 jeweils umgibt, drückt der Verbindungsnadelhalter 17 gegen den härteren Bereich 25 des Konnektors 11 in Richtung der Achse L und verschiebt den Konnektor 11 in Richtung der Achse L in seine zweite Position, wie in Figur 4B gezeigt. Hierbei wird lediglich der Konnektor 11 verschoben, der Fluidkanal 4 bleibt fix. Der weichere Bereich 24 des Konnektors 11 schiebt sich hierbei in der Verbindungskammer 5 in die Aussparung 21 passformgerecht hinein. In den Bereichen 24a und 24b des weicheren Bereichs 24, die mit dem relativ hierzu härteren Katheterkopfgehäuse 3 in engen Kontakt sind bzw. treten, besteht je eine Weich-/Hartdichtung mit dem Katheterkopfgehäuse 3. Die Verbindungskammer 5 ist somit dicht zum Einstechnadelanschluss 6 hin verschlossen. Wie in den anderen Ausführungsbeispielen ist auch in diesem Fall die Bewegung des Konnektors 11 mit dem Anschließen der Fluidzuführung 16, 17, 20gekoppelt, d. h. sie wird durch das Anschließen bewirkt.

Patentansprüche

1. Katheterkopf (1) für medizinische und pharmazeutische Anwendungen mit
 - einem Katheterkopfgehäuse (3)
 - 5 - einer Kanüle (2), die von dem Katheterkopf (1) abragt, zum Einführen in organisches Gewebe;
 - einem Fluidanschluss (10) zum Anschließen einer Fluidzuführung (16, 17, 20), die ein zu verabreichendes Fluid zuführt;
 - einem Fluidkanal (4), durch den das Fluid bei Verabreichung strömt;
 - 10 - einem Einstechnadelanschluss (6) zum Anschließen einer Einstechnadel (7);
 - einer Verbindungskammer (5), die an die Kanüle (2), den Einstechnadelanschluss (6) und den Fluidkanal (4) angrenzt; und
 - einem Konnektor (11), der in einer ersten Position so angeordnet ist, dass eine Einstechnadel (7) vom Einstechnadelanschluss (6) in die
 - 15 Verbindungskammer (5) und von dort weiter in die Kanüle (2) geführt werden kann, und der in einer zweiten Position so angeordnet ist, dass er nach dem Entfernen der Einstechnadel (7) die Kanüle (2) von dem Einstechnadelanschluss (6) fluidisch trennt.
- 20 2. Katheterkopf (1) gemäß Anspruch 1, wobei der Konnektor (11) in der zweiten Position arretiert wird.
3. Katheterkopf (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Konnektor (11) verrastet.
- 25 4. Katheterkopf (1) gemäß Anspruch 2 oder 3, wobei wenigstens eines aus Konnektor (11) und Katheterkopfgehäuse (3) mit einer Blockiereinrichtung, bevorzugt einem Häkchen (23), versehen ist, die eine Rücksetzbewegung des Konnektors (11) aus der zweiten Position durch Eingriff, bevorzugt mit dem anderen aus Konnektor (11)
- 30 und Katheterkopfgehäuse (3), verhindert.

5. Katheterkopf (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Bewegung eines Elements oder mehrerer Elemente der Blockiereinrichtung in den Blockiereingriff durch Elastizitätskraft bewirkt wird.
- 5 6. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Bewegung des Konnektors (11) ein Verschieben des Konnektors (11) ist.
7. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Katheterkopfgehäuse (3) den Konnektor (11) bei seiner Bewegung bevorzugt linear
10 entlang einer Bewegungsachse und/oder bevorzugt verdrehsicher führt.
8. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bewegen des Konnektors (11) von der ersten in die zweite Position mit dem Anschließen der Fluidzuführung (16, 17, 20) gekoppelt ist.
15
9. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Konnektor (11) in der ersten Position im Bereich des Fluidanschlusses (10) über den Katheterkopf (1) hinausragt und beim Anschließen der Fluidzuführung (16, 17, 20) von dieser in die zweite Position bewegt wird.
20
10. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bewegen des Konnektors (11) an das Herausziehen der Einstechnadel (7) aus dem Einstechnadelanschluss (6) gekoppelt ist.
- 25 11. Katheterkopf (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Bewegen des Konnektors (11) eine gesonderte Betätigung erfordert.
12. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Fluidkanal (4) gegenüber dem Fluidanschluss (10) durch ein Septum (22)
30 verschlossen ist.

13. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Konnektor (11) eine Wandung des Fluidkanals (4) bildet, vorzugsweise als Hohlkörper ausgebildet ist.
- 5 14. Katheterkopf (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Fluidkanal (4) innerhalb des Konnektors (11) verläuft und bei einer Bewegung des Konnektors (11) mitbewegt wird.
- 10 15. Katheterkopf (1) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Konnektor (11) einen mit dem Fluidkanal (4) verbundenen Durchlass (8) für das Fluid aufweist, wobei der Durchlass (8) in der ersten Position des Konnektors (11) verschlossen ist und wobei der Durchlass (8) in der zweiten Position des Konnektors (11) den Fluidkanal (4) mit der Kanüle (2) verbindet.
- 15 16. Katheterkopf (1) gemäß einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei der Konnektor (11) in der ersten Position zur Verbindungskammer (5) hin eine Öffnung (9) aufweist und wobei diese Öffnung (9) in der zweiten Position des Konnektors (11) dichtend verschlossen wird.
- 20 17. Katheterkopf (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Fluidkanal (4) außerhalb des Konnektors (11) durch das Katheterkopfgehäuse (3) verläuft.
18. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Konnektor (11) einen härteren Bereich (25) und einen weicheren Bereich (24)
- 25 aufweist, wobei der weichere Bereich (24) in der zweiten Position des Konnektors (11) die Dichtung gegen das Katheterkopfgehäuse (3) bewirkt.
19. Katheterkopf (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Kanülenkopf (13), der die Kanüle (2) an der Verbindungskammer (5) einfasst,
- 30 wobei der Konnektor (11) aus einem harten Grundkörper und der Kanülenkopf (13) aus einem weicheren Material besteht, so dass in der zweiten Position des

Konnektors (11) eine Hart-/Weichdichtung zwischen dem harten Grundkörper und dem weicheren Kanülenkopf (13) gebildet wird.

20. Katheterkopf (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei der Konnektor (11)
5 aus einem weichen Dichtungsmaterial besteht.

Fig. 1A

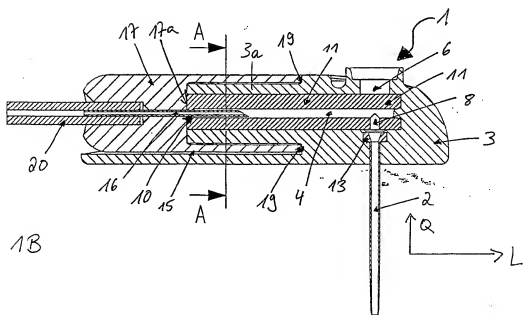
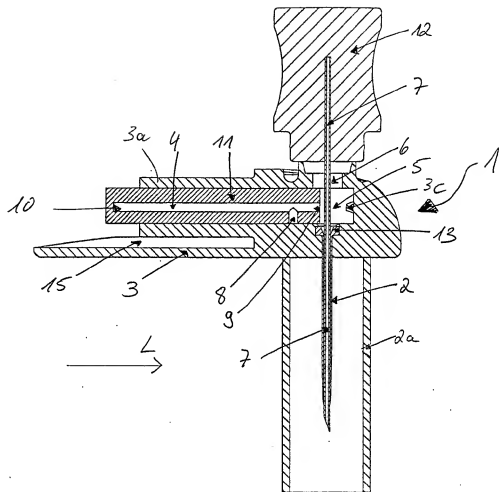


Fig. 1B

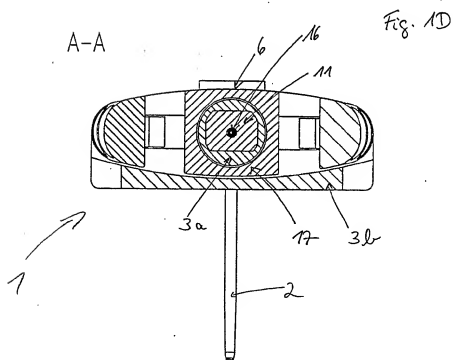
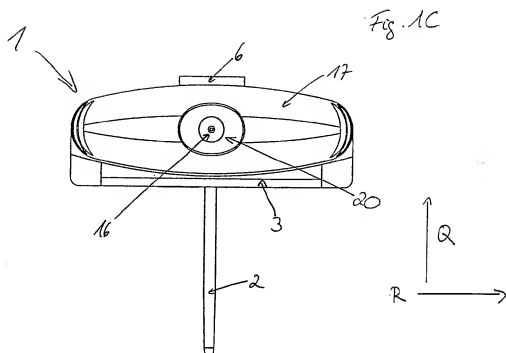


Fig. 3A

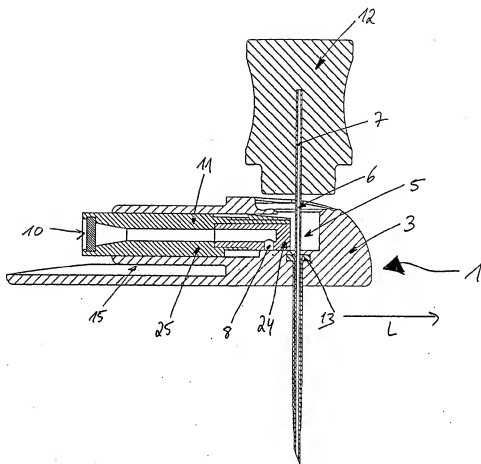
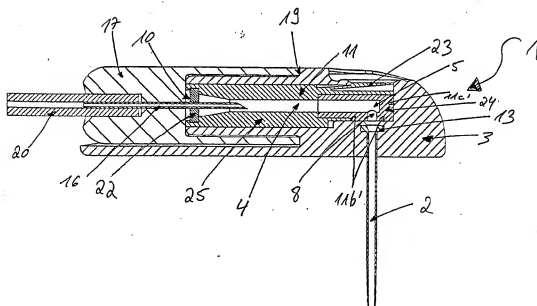


Fig. 3B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2005/005700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M39/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/075980 A (APPLIED DIABETES RESEARCH, INC.; LYNCH, GEORGE, R.; BRANDENBURG, ALLEN,) 18 September 2003 (2003-09-18) the whole document	1-8, 10-20
A	----- page 11, line 31 - page 15, line 27; figures 9-26 page 3, lines 15-17	9
X	WO 02/094352 A (DEKA PRODUCTS LIMITED PARTNERSHIP) 28 November 2002 (2002-11-28)	1-8, 10-20
A	----- page 11, line 31 - page 15, line 27; figures 9-26 page 3, lines 15-17	9
X	WO 02/081012 A (DISETRONIC LICENSING AG; HUNN, MARCEL; LINIGER, JUERG; DENOTH, PATRIK;) 17 October 2002 (2002-10-17)	1-8, 10-16
	----- page 16, line 16 - page 20, line 2; figures 1-8	
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2005

Date of mailing of the international search report

26/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PASCAL, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2005/005700

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/095138 A1 (LYNCH GEORGE R ET AL) 18 July 2002 (2002-07-18) the whole document	1-8, 10-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

Information on patent family members

PCT/EP2005/005700

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03075980	A	18-09-2003	AU 2003213816 A1 BR 0308307 A CA 2487784 A1 EP 1490133 A2 WO 03075980 A2 US 2003216686 A1	22-09-2003 28-12-2004 18-09-2003 29-12-2004 18-09-2003 20-11-2003
WO 02094352	A	28-11-2002	US 2003130618 A1 CA 2447182 A1 CN 1511048 A EP 1390089 A2 JP 2005515798 T MX PA03010576 A WO 02094352 A2 US 2002173769 A1 AU 2002359850 A1 CA 2472071 A1 CN 1612759 A EP 1461097 A1 JP 2005514176 T WO 03059420 A1	10-07-2003 28-11-2002 07-07-2004 25-02-2004 02-06-2005 27-05-2004 28-11-2002 21-11-2002 30-07-2003 24-07-2003 04-05-2005 29-09-2004 19-05-2005 24-07-2003
WO 02081012	A	17-10-2002	DE 10117285 A1 DE 20110059 U1 WO 02081012 A2 EP 1383560 A2 JP 2004524926 T US 2004158207 A1	07-11-2002 14-08-2002 17-10-2002 28-01-2004 19-08-2004 12-08-2004
US 2002095138	A1	18-07-2002	BR 0206558 A CA 2433773 A1 WO 02053220 A2 US 2003176852 A1 US 2004044306 A1	09-02-2005 11-07-2002 11-07-2002 18-09-2003 04-03-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61M39/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiert der Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M

Beherachtete aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/075980 A (APPLIED DIABETES RESEARCH, INC.; LYNCH, GEORGE, R; BRANDENBURG, ALLEN,) 18. September 2003 (2003-09-18)	1-8, 10-20
A	das ganze Dokument -----	9
X	WO 02/094352 A (DEKA PRODUCTS LIMITED PARTNERSHIP) 28. November 2002 (2002-11-28)	1-8, 10-20
A	Seite 11, Zeile 31 - Seite 15, Zeile 27; Abbildungen 9-26 Seite 3, Zeilen 15-17 -----	9
X	WO 02/081012 A (DISETRONIC LICENSING AG; HUNN, MARCEL; LINIGER, JUERG; DENOTH, PATRIK;) 17. Oktober 2002 (2002-10-17)	1-8, 10-16
	Seite 16, Zeile 16 - Seite 20, Zeile 2; Abbildungen 1-8 -----	
	-/--	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[Y] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

*O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

*T) Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angeeignet ist.

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

***Y** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Becherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17. August 2005

26/08/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2250 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bewollmächtigter Bediensteter

PASCAL. A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005700

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>US 2002/095138 A1 (LYNCH GEORGE R ET AL) 18. Juli 2002 (2002-07-18) das ganze Dokument</p>	<p>1-8, 10-17</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005700

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03075980	A	18-09-2003	AU 2003213816 A1	22-09-2003
			BR 0308307 A	28-12-2004
			CA 2487784 A1	18-09-2003
			EP 1490133 A2	29-12-2004
			WO 03075980 A2	18-09-2003
			US 2003216686 A1	20-11-2003
WO 02094352	A	28-11-2002	US 2003130618 A1	10-07-2003
			CA 2447182 A1	28-11-2002
			CN 1511048 A	07-07-2004
			EP 1390089 A2	25-02-2004
			JP 2005515798 T	02-06-2005
			MX PA03010576 A	27-05-2004
			WO 02094352 A2	28-11-2002
			US 2002173769 A1	21-11-2002
			AU 2002359850 A1	30-07-2003
			CA 2472071 A1	24-07-2003
			CN 1612759 A	04-05-2005
			EP 1461097 A1	29-09-2004
			JP 2005514176 T	19-05-2005
			WO 03059420 A1	24-07-2003
WO 02081012	A	17-10-2002	DE 10117285 A1	07-11-2002
			DE 20110059 U1	14-08-2002
			WO 02081012 A2	17-10-2002
			EP 1383560 A2	28-01-2004
			JP 2004524926 T	19-08-2004
			US 2004158207 A1	12-08-2004
US 2002095138	A1	18-07-2002	BR 0206558 A	09-02-2005
			CA 2433773 A1	11-07-2002
			WO 02053220 A2	11-07-2002
			US 2003176852 A1	18-09-2003
			US 2004044306 A1	04-03-2004